

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—3346

① Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 J 29/02  
// H 01 J 31/20

識別記号

庁内整理番号  
7155—5C  
7525—5C

③ 公開 昭和57年(1982)1月8日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ カラー陰極線管

① 特 願 昭55—74869

② 出 願 昭55(1980)6月5日

⑦ 発 明 者 佐藤光則  
姫路市余部区上余部50東京芝浦  
電気株式会社姫路工場内

⑧ 発 明 者 松村阿曾美  
深谷市幡羅町1の9の2東京芝  
浦電気株式会社深谷ブラウン管  
工場内

⑦ 発 明 者 神宝政則  
深谷市幡羅町1の9の2東京芝  
浦電気株式会社深谷ブラウン管  
工場内

⑦ 発 明 者 前野純一  
深谷市幡羅町1の9の2東京芝  
浦電気株式会社深谷ブラウン管  
工場内

① 出 願 人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地

④ 代 理 人 弁理士 井上一男

明 細 書

1. 発明の名称 カラー陰極線管
2. 特許請求の範囲

マスクフレームに取りつけられたシャドウマスクをパネル内面にマスク保持構体によつて組みこむ構造のカラー陰極線管において、弾性材にて一体に形成され、その両端部に前記マスクフレームに沿つて溶着固定される溶着面部と、この溶着面部とはほぼ同一平面上にそれぞれ一体に延伸し、さらに内側へ折りかえし形成されたばね作用部と、これら両方のばね作用部を連接するてこ作用部と、このてこ作用部につながり前記マスクフレームから離隔してパネルに配設された保持ピンに係合する係止穴を有する係止面部とからなるマスク保持構体を具備してなることを特徴とするカラー陰極線管。

3. 発明の詳細な説明

本発明はカラー陰極線管に係り、特にシャドウマスクをパネルに組みこむマスク保持構体に関するものである。

カラー陰極線管としてはシャドウマスク形カラー陰極線管が現在もつとも広く用いられている。その構造は第1図に示すように、フェースに赤・緑・青の各けい光体をストライプ状に塗布して形成されたけい光面(1)とこのけい光面に対向して所定の位置にシャドウマスク(2)が配設されたパネル(3)と、このパネルに封着されネック部に電子ビームを発射する電子銃(4)が封止されたフアンネル(5)とからなっている。

前記のパネル部分は、電子銃から発射された電子ビームを通過させるため規則正しく穿設された細孔群を有するシャドウマスク(2)と、このシャドウマスクを取りつけたマスクフレーム(6)と、パネルの内側面に突設された保持ピンに係合するマスク保持構体であるマスクホルダ(7)と、パネル内面に形成されたけい光面(1)とからなっていて、前記シャドウマスクはけい光面に対向して所定の間隔を保つて取り付けられている。

シャドウマスクの取り付けられたマスクフレームの側面に固着され、前記保持ピンに係合して所

定の位置にシャドウマスクを配設させるマスクホルダは第2図に示すような構造のものが用いられる。一端に係止穴11を有する係止面部12と、この係止面部に一体に僅かに係止面の表面と傾斜し延伸されてなる連結部13と、この連結部につながりバイメタル14が固着された着着面部15とから成っている。このマスクホルダは容易に係止穴を保持ピンに係合させてシャドウマスクをパネルに取付けることができるが、シャドウマスクを取りつけるときに、マスクの回転方向にホルダが脱落して取りつけてあるので、保持ピンに係合したときにシャドウマスクが回転することになつて、マスクのパネルへの取付精度が出にくく、また動作時に温度上昇によつてシャドウマスク、マスクフレームが熱膨張して変位し、時間とともに電子ビームが外周方向へかたよるといふ不具合は生ずられているバイメタルによつて補正されるものであるが、バイメタル取付けの手数とコスト高になるという欠点がある。これらの欠点を除去するため第3図のような構造のものが考案された。すなわち両端

に着着面部15と、この着着面部にそれぞれ内側につながれ、マスクフレームから離隔する方向下前方に突出する中間部16と、この中間部を連結し係止穴11の設けられた係止面部12とからなっている。このものは着着面部でマスクフレームに着着固定されるが、着着面部と係止面部とは中間部によつて連結されているために着着面部と係止面部との距離が端部に短くシャドウマスクのパネルへの着脱は困難となり、パネルに取りつけるときに弾性限界内に納めることはむづかしい。たとえ係止できたとしても係止面部がマスクフレーム側に強く押されることになつて、中間部がばね作用をほとんど行ふことなく、着着面部にマスクフレームに沿つて外方に押圧する力がはたらき、パネルとシャドウマスクの相互位置関係の精度が保てなくなつてしまう。

このように従来のマスクホルダは何れも精脱よくシャドウマスクをパネルに組みこみ、かつ熱膨張補正を良好に行うには未だ十分ではなく、これらを十分に満たすようなマスクホルダが要望され

ていた。

本発明はこれらの点に鑑みてなされたものであつて、前記欠点を除去するきわめて良好な機能を提供するものである。すなわち弾性材がプレス加工によつて一体に形成され、両端の着着面部の間にほぼ同一平面上に折り返し部分を設け弾性体部分を長くしたばね作用部と、これを連接するてこ作用部とを設け、てこ作用部から下方に延伸する係止面部とからなるマスクホルダを具備することを特徴とするものである。

図面を参照して以下本発明の実施例について説明する。第4図に1実施例を示す。マスクホルダは弾性材をプレス加工して一体に形成されたものであつて、両端部のマスクフレームに沿つて着着固定される着着面部15と、この着着面部15にそれぞれつながつて延伸し、ほぼ同一平面上に内側に折り返しU字状に形成されたばね作用部16と、このばね作用部16を連接するてこ作用部17と、このてこ作用部17につながりマスクフレームから離隔

して下方に伸び、パネル内側面に突設された保持ピンに係合する係止穴11の形成された係止面部12とからなっている。

シャドウマスク14の取り付けられたマスクフレーム15の側面に本発明のマスクホルダ16を固定し、パネル17に取りつけた状態を第5図に示す。シャドウマスクをパネルに配設するためマスクホルダの係止面部の係止穴をパネル内側面に突設して設けられた保持ピンに係合させるときは、折り返し部を備えたばね作用部と、両ばね作用部間に取りつけられたてこ作用部とによつて折り返し部が有効にばね作用を呈し、マスクフレームへの着着部である着着面部には何らの影響をあたえることなく、容易にパネルに取りつけられ、したがつてマスクフレームに取りつけられたシャドウマスクには何ら回転力などの力が作用しないので、シャドウマスクとパネルとの取付位置関係の精度は十分に保たれてパネル内の所定の位置にシャドウマスクは配設できる。したがつて何回もパネル着脱を行つてもマスクホルダが弾性限界をこえて変形す

るという不都合もおこらない。さらに動作時に温度上昇してシャドウマスク、マスクフレームが熱膨張したときには、第6図に示す点線のように変位し、電子ビームが所定のけい光体を射突するように適切な補正を行うことができ、色純度の不具合をおこすことなく画像特性を向上させることができる。

このように本発明のものは、マスクホルダが弾性材を一体にプレス加工して得られ大量生産が可能で、かつバイメタルを使用しないのでコストダウンがはかられ、シャドウマスクのパネルへの精度よき着脱が容易に行われるので、取付けの自動化がはかられて作業能率が向上し、シャドウマスク及びマスクフレームの熱膨張に対する補正もよく行われて画像特性の低下を防止することができ、工業的にきわめて有用なものである。

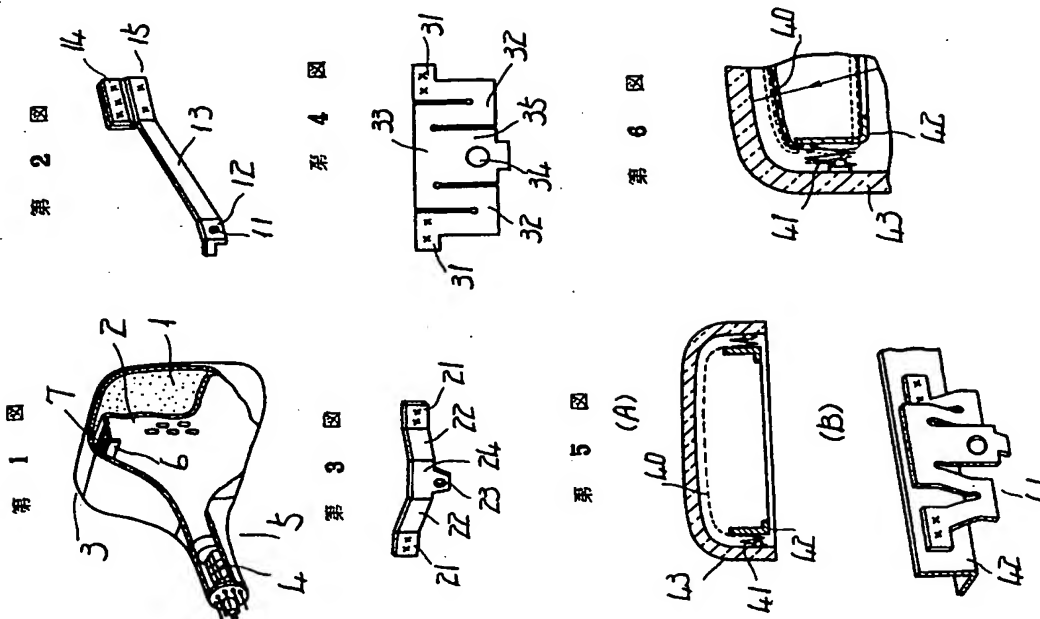
なおマスクフレームに固着されるマスクホルダは図示したもの以外であつても、本発明の要旨を含むものであれば他の変形構造のものも許容されることはいうまでもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はカラー陰極線管の概略を示す説明図、第2図と第3図とは従来のマスクホルダの斜視図、第4図は本発明のカラー陰極線管のマスクホルダの正面図、第5図は本発明のカラー陰極線管のマスクホルダをパネルに取りつけた(A)は概略を示す断面図、(B)は要部拡大斜視図、第6図は本発明のカラー陰極線管の熱膨張補正を示す説明図である。

31…マスクホルダの着着面部、32…マスクホルダのばね作用部、33…マスクホルダのてこ作用部、35…マスクホルダの係止面部、34…係止穴、40…シャドウマスク、41…マスクホルダ、42…マスクフレーム、43…パネル。

代理人 弁理士 井 上 一 男



PF 040021 (JP573346)

(19) Patent Agency of Japan (JP)  
(12) Official report on patent publication (A)  
(11) Publication number: JP2153338  
(51) Int.Cl. Distinction sign: Classification number:  
H 01 J 29/02 7155-5C  
// H 01 J 31/20 7525-5C

Number of inventions 1

Judgment request not requested

(43) Date of publication of application:  
1982-01-08

(54) Name of invention: COLOR CATHODE-RAY TUBE

(21) Application number: JP19800074869

(22) Date of filing: 1980-06-05

(72) Inventor: SATOU MITSUNORI

(72) Inventor: MATSUMURA ASOMI

(72) Inventor: JINPOU MASANORI

(72) Inventor: MAENO JIYUNICHI

(71) Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

(74) Agent patent attorney Inoue Kazuo

**A detailed statement**

**1. Name of invention**

COLOR CATHODE-RAY TUBE

**2. Sphere of patent's claim**

A color cathode-ray tube which is characteristic for providing, in color cathode-ray tube of a structure where

DOCKET # PF040021  
CITED BY APPLICANT  
DATE: \_\_\_\_\_

shadow mask installed in mask frame is set in the inner side of a panel due to maintaining structure of a mask, a mask maintaining structure which consists of hook surface section which possesses hook hole that engages in holding pin installed in panel separated from the above-mentioned mask frame connected to a lever actuation section, and also providing this lever actuation section which conjuncts both sides of a spring actuation section, and this spring actuation section formed turning down to inner side and is stretched collectively together with deposited surface section with which it is in almost the same plane surface and this deposited surface section fixed adhesively along the above-mentioned mask frame in both edge parts, and also providing that the elastic material is collectively pressed.

### **3. Detailed explanation of the invention**

This invention concerns color cathode-ray tube, especially one with the maintaining structure of shadow mask being set in into panel.

Nowadays, shadow mask-formed color cathode-ray tubes are used most often as color cathode-ray tubes. Their structure is shown in diagram 1: fluorescent surface (1) formed by applying red, green, blue fluorescent bodies to the face in stripe condition (state), a panel (3) opposite to this fluorescent surface with shadow mask set up in certain (set) position, an electron gun which fires electron beam to neck part and is sealed to this panel, and a funnel (5) where this electron gun is sealed.

The above-mentioned panel section consists of a shadow mask (2) that possesses small hole group weared regularly

in order to make the electron beam fired from electron gun get through, and of a mask frame (6) which has this shadow mask installed, of a mask holder (7) which is of mask maintaining structure and which engages holding pin weared in inner side wall of the panel, and of fluorescent surface (1) formed at the inner surface of the panel, and the above-mentioned shadow mask is installed oppositely to fluorescent surface holding a set distance.

A thing of a structure shown in diagram 2 is used as a mask holder that installs shadow mask to a set position engaging it to the above-mentioned holding pin and is adhered to the side of a mask frame with fixed shadow mask. It consists of a hook surface section (12) which possesses hook hole (11) at one edge, a connecting part (13) being stretched and inclined slightly concerning surface of locking surface in order to form one part with this hook surface section, and of an adhesive part (15) to which a bimetal connected to a connecting part is being adhered. Although this mask holder easily engages hook hole into holding pin and can fix shadow mask to the panel, there are such weak points as beginning of rotation of shadow mask while fixing it when engaged into the holding pin because the holder is fixed welded to the mask rotation direction, the coverage accuracy of mask to the panel is difficult to reach, and during operation, because of rise in temperature, shadow mask and mask frame are displaced, and though the bad condition of electron beam being inclining to outside circumference direction as time passes is compensated due to adhered bimetal, there is a drawback of troubles when

installing bimetal and high cost. A thing of a structure shown in diagram 3 was devised in order to eliminate these drawbacks. In other words, it consists of a deposit surface section (21) at both edges, of a medium part (22) that projects downward and backward into direction separating from mask frame and which is connected respectively to inner sides of this deposit surface section, and of locking section (24) with a hook hole (23) connecting this medium part being excelled. Though this thing is adhesively fixed at mask frame, but in order for the deposit surface section and hook surface section to be directly connected by the medium part the distance between the deposit surface section and hook surface section is extremely short, and putting on and taking off a panel of a shadow mask becomes difficult, and it is difficult to keep it in elasticity material limitation borders while installing at the panel. For instance, even when it was locked, hook surface section becomes firmly pressed at mask frame side, the medium part almost does not perform spring actuation, and due to the power that influences deposit surface section and presses it outside along the mask frame, and the accuracy of mutual position relations of a panel and a shadow mask cannot be preserved.

As was described above, conventional mask holders are all not sufficient for mounting a shadow mask at a panel with enough accuracy as well as for performing thermal expansion compensation effectively, and a mask holder for satisfying such demands to the full was needed.

This invention, in view of such points, offers a color cathode-ray tube that provides a mask maintaining structure

which possesses extremely good functions, having removed the above-mentioned drawbacks. In other words, it is characteristic for having provided a mask holder which is formed by collectively pressing an elastic material and consists of a deposit surface section which is deposited and fixed along with the mask frame on both ends, a spring actuation section which made elasticity material part longer, a lever actuation section which is adjacent to this spring actuation section, and a hook surface section which is stretched downward from this lever actuation section.

Below we explain embodiments of this invention referring to diagrams. Embodiment 1 of invention is shown in diagram 4. Mask holder is formed by collectively pressing an elastic material, and consists of an deposit surface section (31) fixed adhesively along with mask frame on both ends, a spring actuation section (32) which is stretched while being connected to this deposit surface section and formed in a U-shape by folding it inside almost on the same plane, a lever actuation section (33) which is adjacent to this spring actuation section, and a hook surface section (35) which is connected to this lever actuation section (33), separated from a mask frame, stretched downward, and on which a hook hole (34) is formed.

The mask holder (41) of this invention is fixed on the side of the mask frame (42) on which a shadow mask (40) is mounted and a panel (43) is mounted. When engaging a hook hole of hook surface section of a mask holder so that to set a shadow mask at the panel to a maintaining pin set penetrating into panel inner side, due to the spring actuation



section with folding part, and a lever actuation section mounted between the the two spring actuation sections, folding part effectively exhibits spring actuation section, no influence is made at adhesive surface part which is an adhered part to the mask frame, it is easily mounted to the panel, and, because as a result of this no rotation or some other power is being sued concerning shadow mask mounted at mask frame, the accuracy of the fixed position relationship between the shadow mask and the panel is being preserved to the full, and shadow mask is installed in a set position in the panel. As a result, even if putting on and taking off of a panel is being performed very often, there is no such inconvenience as mask holder overcoming elasticity limitation and changing its shape. In addition, when shadow mask and mask frame undergo thermal expansion due to the rise in temperature during the operation, they displace as shown in diagram 6 by dotetd lines, it is possible to perform an appropriate compensation so that the electron beam fires a set fluorescent body, and it is possible to improve picture characteristics without causing lack in color purity.

In such way this invention, as elastic material is gained pressing collectively, allows large quantity production, besides, bimetal is not used, and as a result costs are being reduced, the preciseness of a shadow mask concerning the panel is good and its putting on and taking off can be easily performed, installation is being made automatically and the efficiency of work is being improved, compensation concerning thermal expansion at shadow mask as well as mask frame is being well performed and decline in picture

quality is being avoided, and it is an extremely useful in industry.

Still, even if the mask holder adhered to mask frame is not a thing as one shown in the diagram, if it is one that includes the point of this invention, even of another structure, it does not need to be said that it can be allowed.

#### **4. Simple explanation of diagrams**

Diagram 1 is an explanation diagram that shows an outline (a summary) of a color cathode-ray tube, diagram 2 and diagram 3 are squint diagrams of conventional mask holder, diagram 4 is a front view of mask holder of color cathode-ray tube of this invention, diagram 5 is a cross section that shows an outline of mask folder of color cathode-ray tube of this invention installed to panel (A), (B) is an increased squint diagram of necessary part, and diagram 6 is an explanation diagram that shows a thermal expansion compensation of a color cathode-ray tube.

31... deposit surface section of mask holder, 32...spring actuation section of mask holder, 33...lever actuation section of mask holder, 35...hook surface section of mask holder, 34...hook hole, 40...shadow mask, 41...mask holder, 42... mask frame, 43...panel.

Agent   Patent attorney   Inoue Kazuo

